

**PENATALAKSANAAN FISIOTERAPI PADA PASIEN DENGAN  
KONDISI *OSTEOARTHRITIS GENUE SINISTRA*  
DI RSU AISYIYAH PONOROGO**



**Naskah Publikasi**

Diajukan Guna Melengkapi Tugas-Tugasdan Memenuhi Sebagian Persyaratan  
Menyelesaikan Program Pendidikan Diploma III Fisioterapi

Oleh :  
**FAUZIYAH RAHMAWATI**  
**J100 130064**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III FISIOTERAPI  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA  
2016**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**PENATALAKSANAAN FISIOTERAPI PADA PASIEN DENGAN  
KONDISI *OSTEOARTHRITIS GENUE SINISTRA* DI RSU AISYIYAH  
PONOROGO**

**PUBLIKASI ILMIAH**

oleh:

**FAUZIYAH RAHMAWATI**

**NIM: J100130064**

Telah diperiksa dan disetujui oleh:

Surakarta, 15 Juli 2016

Pembimbing:



(Isnaini Herawati S.Fis.S.Pd. M.Fis.)

**HALAMAN PENGESAHAN**

**PENATALAKSANAAN FISIOTERAPI PADA PASIEN DENGAN  
KONDISI *OSTEOARTHRITIS GENUA SINISTRA* DI RSU AISYIYAH  
PONOROGO**

**OLEH**

**FAUZIYAH RAHMAWATI**

**J100130064**

**Telah dipertahankan didepan Dewan Penguji Fakultas Ilmu Kesehatan  
Universitas Muhammadiyah Surakarta pada hari Jumat, 15 Juli 2016  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat**

**Dewan Penguji**

	<b>Nama terang</b>	<b>Tanda tangan</b>
<b>Penguji I</b>	<b>: Isnaini Herawati S.Fis., S.Pd., M.Fis</b>	(  )
<b>Penguji II</b>	<b>: Wahyuni S.Fis., M.Kes</b>	(  )
<b>Penguji III</b>	<b>: YulisnaMutia Sari SST.Ft., M.Sc (GRS)</b>	(  )

**Disahkan Oleh**

**Dekan Fakultas Ilmu kesehatan  
Universitas Muhammadiyah Surakarta**

  
**Dr. H. Suwaji, M.Kes**  
**NIP: 195311231983031002**

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam naskah publikasi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar Diploma III di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila ternyata kelak dikemudian hari terbukti ada ketidak benaran dalam pernyataan saya di atas, maka saya bertanggung jawab sepenuhnya dan bersedia menerima sanksi yang diberikan.

Surakarta, 15 Juli 2016

Yang menyatakan,



Fauziyah Rahmawati  
J100130064

**PENATALAKSANAAN FISIOTERAPI PADA KONDISI  
OSTEOARTHRITIS GENU SINISTRA DI RSU AISYIYAH PONOROGO  
(Fauziyah Rahmawati, 2016, halaman)**

**Abstrak**

**Latar Belakang:** *Osteoarthritis* lutut adalah kelainan pada sendi lutut yang bersifat non inflamasi, tidak simetris dan tidak sistemik dengan perubahan patologi pada tulang rawan sendi dan tulang subkondral berupa kerusakan fokal tulang rawan sendi yang progresif dan merangsang pembentukan tulang baru (*osteofit*) pada dasar lesi tulang rawan sendi dan tepi sendi yang dapat menyebabkan ketidakstabilan sendi sehingga fungsi sendi berkurang atau sampai hilang. Kelainan yang terjadi tersebut akan menimbulkan gejala klinik berupa nyeri, kekakuan sendi, kelemahan otot dan gangguan stabilitas sendi.

**Tujuan:** Untuk mengetahui pelaksanaan Fisioterapi dalam mengurangi nyeri, meningkatkan lingkup gerak sendi, meningkatkan kekuatan otot, dan meningkatkan aktivitas fungsional pada kasus *Osteoarthritis genu sinistra* dengan menggunakan modalitas *Infrared (IR)* dan Terapi Latihan (TL).

**Hasil:** Setelah dilakukan terapi selama 6 kali didapat hasil penilaian nyeri pada lutut kiri nyeri gerak T1: 5 cm menjadi T6: 2 cm, peningkatan kekuatan otot *fleksor knee* lutut kiri T1: 4 menjadi T6: 4+ peningkatan kekuatan otot *ekstensor knee* lutut kiri T1: 4 menjadi T6: 4+, peningkatan lingkup gerak sendi aktif lutut kiri S : T1: 0-0-120, menjadi T6: 0-0-130, lutut peningkatan lingkup gerak sendi pasif lutut kiri S : T1 : 0-0-130, menjadi T6 : 0-0-135, kemampuan aktivitas fungsional naik turun tangga pada lutut kiri nyeri tidak berkurang berkurang dari T1: 3 tetap menjadi T6: 3, dan aktivitas fungsional posisi duduk ke berdiri pada lutut kiri mengalami penurunan nyeri dari T1: 3 menjadi T6: 2, dan jalan 15 meter mengalami penurunan nyeri dari T1:3 menjadi T4:2

**Kesimpulan:** Dari penelitian yang telah dilakukan maka terbukti dengan penggunaan modalitas *Infrared* dan terapi latihan selama 6 kali terapi didapatkan peningkatan *impairment*, *fungsional limitation* dan *disability*.

**Kata kunci:** *Osteoarthritis* (OA), *Infrared (IR)* dan Terapi Latihan (TL).

**Abstract**

**Background :** Osteoarthritis of the knee is abnormalities the knee joint which is non-inflammatory, non-symmetrical and not systemic pathological changes in the joint cartilage and subchondral bone in the form of focal damage to the basis of bone lesions edges of the joint cartilage and joint instability that can lead to reduced joint function or until lose. Abnormality that occurs will cause clinical symptoms such as pain, joint stiffness, muscle weakness and impaired joint stability.

**Objective :** To investigate the implementation of physiotherapy in reducing pain, increasing range of motion, increase muscle strength and improve functional activity in the case of Osteoarthritis genu of the left using the modality *Infrared (IR)* and Exercise Therapy (TL).

**Results** : After treatment for 6 times the results obtained ratings of pain in the left knee pain motion, T1: 5 cm to T6: 2 cm, increase muscle strength knee lft knee flexors T1: 4 to T6 : 4+ increase in knee extensor muscle strength left knee became T6: 0-0-130, increase range of motion knee left knee passive S: T1: 0-0-130, became T6: 0-0-135, the ability of functional activity up and down the stairs on the left knee pain does not decrease less than T1: 3 remains a T6: 3 and functional activity of a sitting to standing on the left knee pain decreased from T1: 3 to T6: 2 and a 15 meter experienced a decrease in pain of T1: 3 to T4: 2.

**Conclusion** : From the research that has been done it has been proven with the use of Infrared and exercise therapy modality for 6 therapies associated with an increase impairment, functional limitation and disability.

**Keywords** : Osteoarthritis (OA), Infrared (IR) and Exercise Therapy (TL).

## 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar belakang

*Osteoarthritis* pada sendi lutut merupakan salah satu jenis penyakit degeneratif yang dapat mengganggu gerak dan fungsi dari sendi lutut sehingga dapat mengubah gaya hidup dan interaksi penderita terhadap lingkungannya serta mempengaruhi produktifitas dan aktifitas kesehariannya (Soeparman dkk, 2000). Penderita *Osteoarthritis* sering mengalami kesulitan dalam melaksanakan aktivitas fungsional dasar seperti bangkit yang membebani lutut, *Osteoarthritis* lutut berhubungan dengan berbagai defisit patofisiologi seperti sendi lutut, menurutnya lingkup gerak sendi, disuse atrofi dari otot-otot quadriceps yang merupakan stabilisator utaa sendi lutut dan sekaligus berfungsi melindungi struktur sendi lutut (Parjoto, 2000).

### 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan *masalah* yang timbul maka penulis ingin mengetahui:  
Penatalaksanaan Fisioterapi pada Kasus Osteoarthritis Genue Sinistra,

1. Apakah ada pengaruh *Infrared* dan Terapi Latihan terhadap penurunan nyeri ?
2. Apakah ada pengaruh *Infrared* dan Terapi latihan terhadap peningkatan kekuatan otot?
3. Apakah ada pengaruh *Infrared* dan Terapi latihan terhadap peningkatan LGS?

4. Apakah ada pengaruh *Infrared* dan Terapi latihan terhadap peningkatan aktifitas fungsional ?

### 1.3 Tujuan

Mengetahui hasil dan manfaat dari penatalaksanaan fisioterapi pada Osteoarthritis (OA) lutut dalam mengurangi nyeri, meningkatkan aktifitas fungsional dengan modalitas *Infra red*, dan *Terapi Latihan*, sehingga dapat dijadikan informasi tambahan dan penambah wawasan tambahan tentang peran fisioterapi pada kasus *Osteoarthritis* pada kalangan fisioterapis, medis maupun masyarakat luas.

### 1.4 Manfaat

Penulisan Karya Tulis Ilmiah ini diharapkan dapat bermanfaat sebagai berikut:

1. Bagi Institusi Rumah Sakit

Dapat bertukar mengenai informasi dengan pihak rumah sakit mengenai penatalaksanaan fisioterapi pada kasus *Osteoarthritis* dengan modalitas *Infra red*, dan *Terapi latihan*.

2. Bagi Institusi Pendidikan

Dapat mengembangkan pengetahuan mengenai Penatalaksanaan Fisioterapi *Osteoarthritis* dengan modalitas *infra red*, dan *terapi latihan*.

3. Bagi Penulis

Dapat memperdalam pengetahuan tentang penatalaksanaan fisioterapi pada kasus *Osteoarthritis* dengan modalitas *Infra red*, dan *Terapi latihan*.

4. Bagi Masyarakat Umum

Dapat memberikan informasi tentang latihan yang tepat pada pasien dengan kasus osteoarthritis dengan modalitas *Infra red*, tens, dan terapi latihan. Dapat memperluas informasi tentang latihan yang tepat baik kepada orang yang potensial mengalami *osteoarthritis* maupun kepada masyarakat luas.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Definisi

*Osteoarthritis* lutut adalah kelainan pada sendi lutut yang bersifat non inflamasi, tidak simetris dan tidak sistemik dengan perubahan patologi pada tulang rawan sendi dan tulang subkondral berupa kerusakan fokal tulang rawan sendi yang progresif dan merangsang pembentukan tulang baru (osteofit) pada dasar lesi tulang rawan sendi dan tepi sendi (Kalim, 1996) yang dapat menyebabkan ketidakstabilan sendi sehingga fungsi sendi berkurang atau sampai hilang (Rini, 2000).

### 2.2 Etiologi

*Osteoarthritis* dapat terjadi oleh beberapa hal, tetapi pada sebagian besar penderita etiologinya tidak diketahui. Akan tetapi ada beberapa faktor etiologi yang berhubungan dengan penyakit ini yaitu : (1) Usia, *Osteoarthritis* cenderung menyerang pada lansia, hal ini terlihat dengan bertambahnya usia maka bertambah pula prevalensi penderita *Osteoarthritis*. (2) Obesitas, pada keadaan normal berat badan akan melalui medial sendi lutut yang diimbangi oleh otot-otot paha bagian lateral sehingga resultan gaya akan melewati bagian tengah sendi lutut. Pada obesitas resultan gaya akan bergeser ke medial sehingga beban gaya yang diterima sendi lutut tidak seimbang. (3) aktifitas, semua aktifitas yang membebani sendi lutut berlebih (4) trauma, trauma yang menyerang persendian seperti fraktur dekat sendi lutut. (5) faktor hormonal, perubahan degeneratif pada lutut lebih banyak ditemui pada penderita diabetes melitus (Agustina, 2013).

### 2.3 Patologi

Pada permukaan sendi terjadi fibrilasi dan pengikisan rawan sendi sehingga jaringan tulang menjadi terbuka, pada tempat-tempat ini akan mudah terangsang terbentuknya osteofit yang akan mengganggu gerakan sendi. Rasa nyeri disebabkan karena terbentuknya atau berkembangnya osteofit-osteofit yang baru sehingga menjepit maupun merusak jaringan sekitar yang terdapat syaraf sensoris nyeri (nociceptif), selain itu juga dapat menyebabkan pembengkakan dan penebalan jaringan lunak di



sekitar sendi sehingga bila ada suatu gerakan akan timbul rasa nyeri. Sebenarnya secara fisiologis di dalam tubuh terdapat system perbaikan sendiri apabila terjadi kerusakan. Penebalan tulang dan kapsul maupun cartilagonya sendiri merupakan respon dari penyembuhan. Kadang-kadang sendi tersebut benar-benar sembuh dan stabil kembali setelah terjadi suatu tingkat kerusakan tertentu, tetapi tidak sedikit pula yang berlanjut kearah perubahan-perubahan yang lebih berat (Dippe, 1995).

#### 2.4 Tanda dan Gejala

Pada penderita OA biasanya biasanya ditemukan tanda dan gejala khas yaitu nyeri yang bertambah berat pada waktu menopang berat badan atau waktu aktivitas, yang membaik bila diistirahatkan, selain itu penderita mengeluh rasa kaku pada pagi hari serta rasa pegal bila sendi lama diistirahatkan (Dieppe, 1995). Pada pemeriksaan fisis akan selalu di temukan nyeri tekan, pembengkakan tulang, krepitasi dengan atau tanpa keterbatasan gerak sendi (Isbagio, 2001). Mereka yang terserang OA akan merasakan nyeri sendi terutama ketika berjalan naik dan turun tangga, atau serangan pada malam hari sehingga penderita sulit tidur (Koesworo, 2003).

### 3. PROSES FISIOTERAPI

#### 3.1 Anamnesis

Ny. SA, (2) jenis kelamin: Perempuan, (3) umur: 58 tahun, (4) pekerjaan: Ibu Rumah Tangga, (5) alamat: jalan Jendral A.Yani III no 16 Ponorogo.

#### 3.2 Keluhan Utama

Pada kasus ini, keluhan utama pasien yaitu mengeluh nyeri saat beraktifitas pada lutut kirinya, dan pasien mengeluh tidak dapat menekuk lutut kirinya misalnya saat aktifitas sholat dan toileting.

#### 3.3 Riwayat penyakit sekarang

Riwayat penyakit sekarang 6 bulan yang lalu pasien mengeluh nyeri lutut kiri, dan mengeluh adanya keterbatasan menekuk lutut kiri saat aktifitas sholat, toileting dan berjalan, kemudian sakitnya dibiarkan begitu saja hingga sakitnya bertambah parah dan berobat ke dokter

bedah di RSUD Aisyiyah Ponorogo dan kemudian mendapat rujukan terapi ke Fisioterapi.

### 3.4 Pemeriksaan Fisioterapi

Pemeriksaan Fisioterapi terdiri dari Vital Sign, Inspeksi, Palpasi, Pemeriksaan Gerak Dasar (aktif dan pasif), Gerak Isometrik, Pemeriksaan Kognitif, Intrapersonal, Interpersonal, Pemeriksaan Fungsional Aktivitas Fungsional dan Pemeriksaan Spesifik.

### 3.5 Diagnosa Fisioterapi

*Impairment* : Adanya nyeri lutut kiri pada bagian medial, Adanya keterbatasan gerak saat menekuk lutut kiri gerakan fleksi, Adanya nyeri tekan pada bagian medial, dan nyeri gerak pada gerakan fleksi.

*Functional Limitation* : Pasien mengalami gangguan saat aktifitas berjongkok, sholat saat posisi duduk diantara dua sujud, berdiri berjalan, dan menaiki tangga. *Disability* : Pasien seorang Ibu rumah tangga karena adanya nyeri pada lutut kiri pasien tidak dapat mengerjakan pekerjaan rumah semaksimal mungkin.

#### Penatalaksanaan Fisioterapi

Pelaksanaan fisioterapi dilakukan 6 kali terapi mulai dari tanggal 07 Januari 2016 sampai 28 Januari 2016, pelaksanaan tersebut dilakukan dengan memberikan :

#### a. Infrared.

Persiapan pasien pada posisi yang nyaman yaitu dengan posisi terlentang, pada bagian lutut kiri yang akan di terapi di ganjal oleh bantal atau guling. Test sensibilitas pada bagian kulit sekitar lutut test panas dan dingin. Kemudian jelaskan tujuan terapi untuk relaksasi otot dan memperlancar peredaran darah. Pelaksanaan terapi

Pastikan tombol infrared dalam keadaan “on” dan lampu menyala, atur waktu 15 menit, jarak 30 cm, dan tanyakan kepada pasien seberapa intensitas panas dari infrared tersebut.

b. Terapi latihan

a). *Free active movement* : Kontraksi otot yang melawan gaya gravitasi tanpa adanya bantuan. Pasien diminta duduk onggang-onggang ditepi bed, pasien di instruksikan untuk meluruskan lutut dan kemudian menekuknya kembali dengan hitungan 1-8 kali dengan frekuensi 5-10 pengulangan.

b). *Hold relax* : Pasien diminta untuk tidur tengkurap diatas bed, tangan terapis memfiksasi pergelangan kaki dan tangan satu lagi memfiksasi pada distal femur. Kemudian terapis menginstruksikan untuk menekuk lututnya ke arah pantat, terapis memberikan tahanan yang berlawanan dengan gerakan pasien, dan pasien menggerakkan lututnya hingga batas nyeri, dan kemudian rileks. Gerakan dilakukan 10 kali pengulangan.

c). *Resisted active exercise dengan quadriceps bench* : Posisi pasien duduk bersandar dengan rileks, dalam posisi yang tepat dalam ayunan quadriceps bench, atur beban letakan pada ankle, lakukan test sumaksimal 1 RM dan gerakan fleksi ekstensi. Perkiraan beban 2 kg dan pasien mampu mengulangi sebanyak 10 kali, maka 1 RM:

1 RM :  $2 \text{ kg} \times 100\%/80\%$

: 2.5 kg

Intensitas : 30-60% dari 1 RM

:  $50\% \times 2.5 \text{ kg}$

: 1,15 kg

Repetisi : > 20 kali

Istirahat : 0-30 detik

Seri : 1-3 kali

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Hasil

Pada pasien perempuan yang bernama Ny. S.A usia 58 tahun dengan diagnosis medis *Osteoarthritis Genua Sinistra*, pada awal

pemeriksaan diperoleh berupa nyeri pada lutut kiri sehingga menyebabkan keterbatasan pada lingkup gerak sendi (LGS), penurunan kekuatan otot penggerak *knee* sehingga akan terjadi penurunan kemampuan aktivitas fungsional. Setelah mendapatkan penanganan fisioterapi berupa *infrared* dan terapi latihan dengan menggunakan *free active movement*, *hold relax*, dan *resisted active exercise* dengan menggunakan quadricep bench selama 6 kali terapi dengan frekuensi 3 kali dalam seminggu diperoleh adanya peningkatan kemampuan aktivitas fungsional karena adanya penurunan nyeri, peningkatan LGS dan peningkatan kekuatan otot.

Setelah pemberian modalitas-modalitas fisioterapi yang digunakan oleh penulis tersebut dapat dilihat sebagai berikut:

1. Hasil evaluasi terapi terhadap penurunan derajat nyeri

Pengukuran derajat nyeri menggunakan *Verbal analoge Scale* (VAS), hasil dari evaluasi dari terapi pertama hingga terapi ke-6 dapat dilihat pada Tabel 4.1

Tabel 4.1 Hasil evaluasi nyeri sendi *knee sinistra*

Nyeri	T1	T2	T3	T4	T5	T6
Nyeri gerak	5 cm	5 cm	4.2 cm	4 cm	3.7 cm	2 cm
Nyeri tekan	1 cm	1 cm	1 cm	0 cm	0 cm	0 cm
Nyeri diam	1 cm	0 cm	0 cm	0 cm	0 cm	0

Tabel 4.1 menjelaskan terdapat penurunan nyeri diam yaitu T1: 1 menjadi T6: 0, nyeri gerak yaitu T1: 5 menjadi T6: 2. Nyeri tekan yaitu T1: 1 menjadi T6: 0.

2. Hasil terapi terhadap peningkatan kekuatan otot

Evaluasi kekuatan otot penggerak sendi *knee* dengan menggunakan *manual muscle testing* (MMT), yang dilakukan dari terapi pertama sampai terapi ke-6 didapatkan hasil adanya peningkatan kekuatan otot, hasil terapi dapat dilihat pada Tabel 4.2

Tabel 4.2 Hasil evaluasi kekuatan otot sendi *knee sinistra*

Gerakan	T1	T2	T3	T4	T5	T6
Fleksor	4	4	4	4+	4+	4+
Ekstensor	4	4	4	4	4+	4+

Tabel 4.2 menjelaskan tentang hasil evaluasi kekuatan otot, nilai kekuatan otot pada fleksi knee, ekstensi knee. Terdapat perubahan kekuatan otot fleksor dari T1:4 menjadi T6 4+, kekuatan otot ekstensor T1:4 menjadi T6:4+.

3. Hasil terapi terhadap peningkatan LGS.

Dari terapi pertama hingga terapi ke-6 didapat peningkatan LGS baik aktif maupun pasif, yang dapat dilihat pada Tabel 4.3

Tabel 4.3 hasil evaluasi LGS sendi knee *sinistra* aktif

Bidang	T1	T2	T3	T4	T5	T6
S	0-0-120	0-0-125	0-0-125	0-0-125	0-0-125	0-0-130

Tabel 4.4 Hasil evaluasi LGS sendi *knee sinistra* pasif

Bidang	T1	T2	T3	T4	T5	T6
S	0-0-130	0-0-130	0-0-135	0-0-135	0-0-135	0-0-135

Tabel 4.3 dan Tabel 4.4 menjelaskan tentang evaluasi lingkup gerak sendi *knee sinistra* secara aktif maupun pasif, terdapat peningkatan LGS pada sendi *kneet sinistra* aktif bidang sagital yaitu T1: m0-0-120 menjadi T6: 0-0-130, dan pasif bidang sagital yaitu T1: 0-0-130 menjadi T6: 0-0-135.

4. Hasil terapi pada peningkatan aktivitas fungsional

Evaluasi dari peningkatan aktivitas fungsional dasar penderita dapat diukur dengan *Skala Jette*. Peningkatan aktivitas fungsional timbul karena adanya penurunan nyeri, peningkatan LGS dan peningkatan kekuatan otot. Berkurangnya nyeri dapat menimbulkan peningkatan kemampuan fungsional. Hasil dari evaluasi peningkatan aktivitas fungsional pada sendi *knee sinistra* dapat dilihat pada Tabel 4.5

Tabel 4.5 Hasil evaluasi aktivitas fungsional knee dengan skala jette

T0	Aktivitas	Nyeri	Kesulitan	Ketergantungan
	Jongkok ke berdiri	3	3	1
	Naik turun tangga	3	4	2
	Jalan 15 meter	3	2	1
	Jumlah	22		

T1	Aktivitas	Nyeri	Kesulitan	Ketergantungan
	Jongkok ke berdiri	3	3	1
	Naik turun tangga	3	4	2
	Jalan 15 meter	3	2	1
	Jumlah	22		

T2	Aktivitas	Nyeri	Kesulitan	Ketergantungan
	Jongkok ke berdiri	3	3	1
	Naik turun tangga	3	4	2
	Jalan 5 meter	3	2	1
	Jumlah	22		

T3	Aktivitas	Nyeri	Kesulitan	Ketergantungan
	Jongkok ke berdiri	2	3	1
	Naik turun tangga	3	4	2
	Jalan 15 meter	2	1	1
	Jumlah	19		

T4	Aktivitas	Nyeri	Kesulitan	Ketergantungan
	Jongkok ke berdiri	2	3	1
	Naik turun tangga	3	4	2
	Jalan 15 meter	2	1	1
	Jumlah	19		

T5	Aktivitas	Nyeri	Kesulitan	Ketergantungan
	Jongkok ke berdiri	2	3	1
	Naik turun tangga	3	4	2
	Jalan 15 meter	2	1	1
	Jumlah	19		

T6	Aktivitas	Nyeri	Kesulitan	Ketergantungan
	Jongkok ke berdiri	2	3	1
	Naik turun tangga	3	4	2
	Jalan 15 meter	2	1	1
	Jumlah	19		

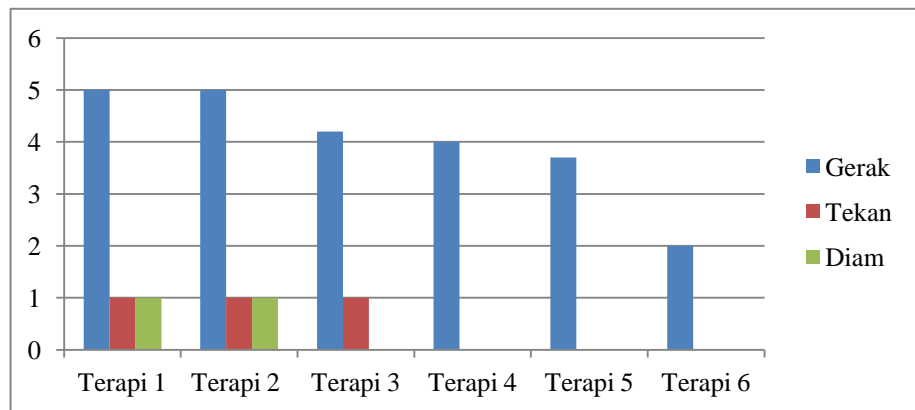
Tabel 4.5 menjelaskan tentang evaluasi aktivitas fungsional *knee* dengan *Skala*, terdapat peningkatan pada *knee sinistra* dari terapi pertama sampai terapi ke-6 yaitu *knee sinistra* T1: jumlah skor 22 ketergantungan sedang menjadi T6: jumlah skor 19 ketergantungan ringan.

## 4.2 Pembahasan

### 4.2.1 Pengaruh *Infrared* dan terapi latihan terhadap Penurunan Nyeri

Pengurangan tingkat nyeri dapat dilihat dengan menggunakan VAS. Perubahan nyeri dari evaluasi awal (T1) sampai evaluasi akhir (T4) dapat dilihat bahwa setelah 4x terapi ada pengurangan nyeri. Nyeri pada osteoarthritis terjadi oleh karena terjepitnya ujung-ujung saraf sensorik oleh terbentuknya osteofit yang baru di permukaan tulang femur, tulang tibia, dan proksimal tulang patella (Parjoto, 2000).

Aplikasi pada modalitas panas berupa IR dapat mengakibatkan peningkatan temperatur pada area yang diterapi akan mengakibatkan *vasodilatasi* yang diikuti peningkatan aliran darah kapiler sehingga akan dapat memperlancar pembuangan sisa-sisa metabolisme yaitu prostaglandin (*zat "p"*) yang menumpuk. Dengan lancarnya sirkulasi darah maka *zat "p"* juga ikut terbang. Sehingga terjadi rileksasi pada otot, nyeri akan turun selama pemanasan berlangsung (Miclovitz, 2000). Hasil evaluasi pemeriksaan nyeri dapat dilihat dari Gambar 4.1:

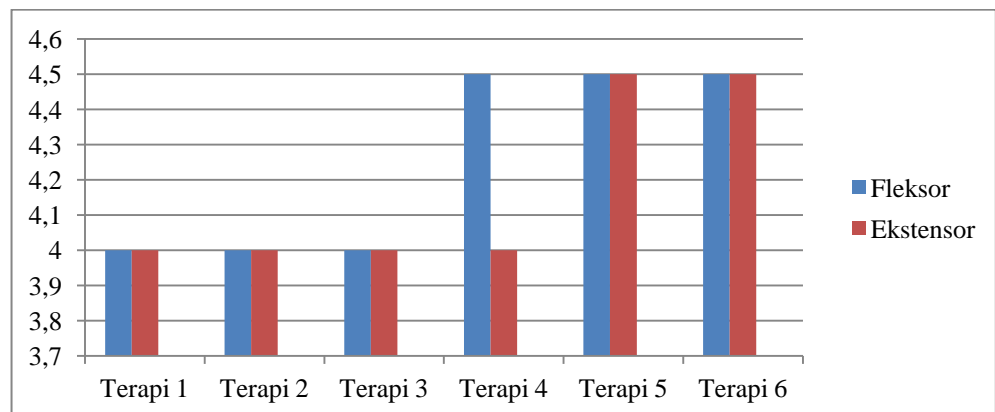


Grafik 4.1 hasil evaluasi derajat nyeri sendi *knee sinistra*

Pada Grafik 4.1 menjelaskan terdapat penurunan nyeri diam yaitu T1: 1 menjadi T6: 0, nyeri gerak yaitu T1: 5 menjadi T6: 2. Nyeri tekan yaitu T1:1 menjadi T6: 0.

#### 4.2.2 Pengaruh terapi latihan dan Infrared terhadap peningkatan kekuatan otot.

Peningkatan kekuatan otot dipengaruhi oleh terapi latihan berupa *resisted active exercise* dengan adanya mekanisme kontraksi dan rileksasi mampu menurunkan ketegangan otot sehingga otot menjadi kendor dan lentur. Hal tersebut memudahkan adanya pergerakan sendi (Kisner and Colby, 2007). Jika suatu tahanan diberikan pada otot yang berkontraksi, maka otot tersebut akan beradaptasi dengan meningkatnya kekuatan otot akibat adanya adaptasi saraf dan peningkatan serat otot (Kisner and Colby, 2007). Adaptasi latihan tahanan yang diberikan pada suatu otot merangsang kemampuan maksimal otot untuk berkontraksi yang mana akan meningkatkan *muscle fibers* (Kisner and Colby, 2007). Peningkatan *muscle fibers* disebabkan karena peningkatan volume protein kontraktile myofibrillar aktin dan myosin (Schoenfeld, 2010). Saat otot mendapat rangsangan yang melebihi rangsang yang diterima menyebabkan kerja myofibril dan ekstra seluler matriks menjadi kacau. Akibatnya rantai myogenik ikut berubah yang kemudian terjadi peningkatan jumlah dan ukuran protein myofibril kontraktile aktin dan myosin serta jumlah dari sarkomer yang selanjutnya kekuatan otot meningkat. Hasil dari evaluasi kekuatan otot dapat dilihat dari Gambar 4.2 :



Grafik 4.2 hasil evaluasi kekuatan otot sendi *knee sinistra*

Pada Grafik 4.2 menjelaskan tentang hasil evaluasi kekuatan otot dari terapi pertama sampai terapi ke-6, nilai kekuatan otot pada



fleksi knee, ekstensi knee. Terdapat perubahan kekuatan otot fleksor dari T1:4 menjadi T6 4+, kekuatan otot ekstensor T1:4 menjadi T6

#### 4.2.3 Pengaruh terapi latihan dan *Infrared* terhadap peningkatan lingkup gerak sendi (LGS).

Prinsip umum latihan LGS adalah bahwa sendi terutama sendi lutut digerakkan pada luas gerak sendi penuh untuk mencegah *motion loss* yang sering terjadi pada sendi OA (Moskowitz, 2007). Penambahan LGS dapat diketahui dengan menggunakan goniometer. Dari pemeriksaan awal sampai akhir diperoleh data tentang LGS sebagai berikut:

Peningkatan LGS pada pasien ini dipengaruhi oleh latihan yang diberikan yaitu *RE (Resisted Exercise): active resisted movement, hold relax, dan resisted active exercise* menggunakan quadiceps bench. Selain itu peningkatan LGS dipengaruhi juga oleh penurunan nyeri dan rileksasi dari otot-otot di sekitar sendi lutut.

#### 4.2.4 Pengaruh terapi latihan dan *Infrared* terhadap peningkatan kemampuan aktivitas fungsional (*Skala Jette*).

Kemampuan fungsional adalah suatu proses untuk mengetahui kemampuan pasien melakukan aktivitas spesifik dalam hubungan dengan rutinitas kehidupan sehari-hari. OA dapat menyebabkan impairment berupa penurunan kekuatan otot, khususnya otot quadiceps femuris yang mengakibatkan menurunnya stabilitas sendi lutut. (Rice et al, 2011). *Resistance exercise* (RE) merupakan metode untuk meningkatkan kekuatan otot. RE ditujukan untuk meningkatkan kemampuan dan kekuatan otot, yang diharapkan dapat meningkatkan kemampuan dalam melakukan kegiatan sehari-hari secara optimal. Pada penderita osteoarthritis kemampuan fungsional dapat diukur dengan skala jette. Dari hasil pemeriksaan di awal sampai hasil evaluasi terakhir didapatkan adanya peningkatan kemampuan fungsional oleh pasien

tersebut. Hal ini dikarenakan telah terjadi penurunan nyeri, peningkatan LGS sendi lutut dan peningkatan kekuatan otot yang akan mempengaruhi tingkat kemampuan fungsional pasien.

## 5. PENUTUP

Berdasarkan rumusan masalah yang dibahas oleh penulis, maka dapat dibuat kesimpulan dan penulisan ini yaitu sebagai berikut :

1. *Infrared (IR)* dan terapi latihan dapat mengurangi nyeri diam, nyeri tekan, dan nyeri gerak, pada pasien dengan kondisi *osteoarthritis (OA) genue*.
2. Terapi Latihan dapat menambah lingkup gerak sendi lutut, yaitu fleksi ekstensi pada pasien dengan kondisi *osteoarthritis (OA) genue*.
3. *Infrared (IR)* dan terapi latihan dapat menambah kemampuan fungsional pada pasien dengan kondisi *osteoarthritis (OA) genue*.

## PERSANTUNAN

Segala puji dan syukur kepada Allah SWT, atas doa dan dukungan dari orang-orang tercinta sehingga penyusunan Publikasi Ilmiah ini bisa terselesaikan dengan baik dan tepat pada waktunya. Oleh karena dengan rasa bahagia saya ucapkan rasa syukur dan terimakasih kepada :

1. Allah SWT.
2. Ayah, Ibu dan kedua adik saya
3. Dosen pembimbing, penguji dan pengajar.
4. Rekan-rekan tersayang.

Terimakasih untuk semua, akhirnya saya persembahkan Publikasi Ilmiah ini untuk kalian orang-orang yang saya sayangi,. Semoga Publikasi Ilmiah ini dapat bermanfaat untuk kemajuan ilmu pengetahuan di masa yang akan datang.

## DAFTAR PUSTAKA

Agustina, Tri. 2013. Osteoarthritis. Diakses tanggal 2/02/2015, dari <http://agstinat.blogspot.com>.

- Dieppe, A. 1995. Horison Prinsip-Prinsip Penyakit Dalam. Editor Asdie Buku Kedokteran EGS. Jakarta.
- Kalim, Handoko. 1996. Ilmu Penyakit Dalam edisi ke 3. Balai Penerbit FKUI. Jakarta.
- Isbagio, 2001; Panduan Penatalaksanaan Osteoarthritis Lutut dan Panggul, Current Diagnosis and Treatment.
- Soeparman, 2003. Ilmu Penyakit Dalam. Jakarta. FKUI
- Parjoto, Slamet, 2000; Assesment Fisioterapi Pada Osteoarthritis Sendi Lutut, TITAFI XV, Semarang 2 – 4 Oktober.
- Rice, David, Peter J McNair and Gawyn N Lewis, 2011; Mechanism of quadriceps muscle weakness in knee joint osteoarthritis; the effect of prolonged vibration on torque and muscle activation in osteoarthritis and healthy control subjects; Retrieved November, 13, 2015, from <http://arthritis-research/content/13/5/R151>.
- Rini E, 2000; US pada OA Sendi Lutut, TITAFI XV, Semarang 2 – 4.